

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 683 345 A2**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **95107375.8**

(51) Int. Cl.⁶: **F16L 37/10**

(22) Anmeldetag: **16.05.95**

(30) Priorität: **21.05.94 DE 4417983**

(72) Erfinder: **Willeke, Winfried**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
22.11.95 Patentblatt 95/47

Patent Kilian Weg 20

D-57439 Attendorn (DE)

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT

(74) Vertreter: **Patentanwälte Dipl.-Ing. Conrad
Köchling Dipl.-Ing. Conrad-Joachim Köchling
Fleyer Strasse 135
D-58097 Hagen (DE)**

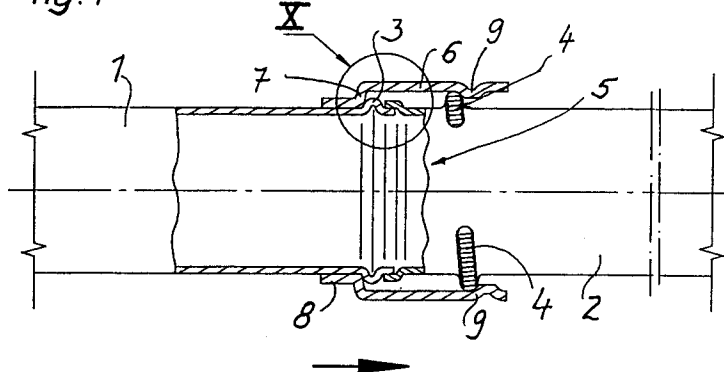
(71) Anmelder: **Firma Schmitz + Brill
Uferstrasse 6
D-57413 Finnentrop (DE)**

(54) Vorrichtung zur Verbindung von Rohren für Abgasanlagen von Kfz.

(57) Um eine Vorrichtung zur Verbindung von Rohren für Abgasanlagen von Kfz., wobei die miteinander zu verbindenden Rohrenden coaxial zueinander gerichtet und durch Verbindungsmittel miteinander lösbar verbindbar sind zu schaffen, mit der in einfacher Weise und unter Verwendung weniger Einzelteile eine Verbindung von Rohren für Abgasanlagen hergestellt werden kann, wird vorgeschlagen, daß am Rohrende des einen Rohres (1) eine radial umlaufende Stützrippe (3) ausgebildet ist, am Rohrende des anderen Rohres (2) eine Rippe (4) nach Art eines unterbrochenen Gewindeganges ausgebildet ist und als Verbindungsmittel eine Aufsteckhülse (6) vorgesehen ist, die auf das mit umlaufender Stützrippe (3) versehene Rohr (1) vom der Stützrippe (3) abge-

wandten Ende aufsteckbar und mit einem Anschlagrand (7) gegen die dem Rohrende abgewandte Flanke der Stützrippe (3) anlegbar ist, die mit einem im Durchmesser aufgeweiteten Bereich des Rohrendes überragt und im diesem überragenden Bereich nach Art eines unterbrochenen Gewindeganges ausgebildete nach radial innen vorragende Anzugsflächen (9) aufweist, so daß die Hülse (6) mit auf die Unterbrechungen (5) des Gewindeganges des Rohrendes ausgerichteten Gewindegangsteilen axial auf das andere Rohrende aufschiebbar ist und dann drehbar ist, so daß die Gewindegangsteile der Hülse (6) hinter die Gewindegangsteile des Rohrendes greifen und die Verbindung anziehbar ist.

Fig. 1



EP 0 683 345 A2

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Verbindung von Rohren für Abgasanlagen von Kfz., wobei die miteinander zu verbindenden Rohrenden koaxial zueinander gerichtet und durch Verbindungsmittel miteinander lösbar verbindbar sind.

Bisher ist es üblich, Auspuffrohre mit Hilfe von zwei Flanschen und einer Dichtung zusammenzufügen, wobei die Flansche mittels Schrauben gegeneinander angezogen werden. Hierbei ist es erforderlich, die Schrauben des Flansches möglichst gleichmäßig anzuziehen um Undichtigkeiten zu vermeiden. Je nach Flanschverbindung werden bis zu sechs Schrauben benötigt. Die Flanschverbindung ist oft Ausgangspunkt von Lebensdauerproblemen, was aus Undichtigkeiten im Flanscbereich resultiert.

Ausgehend von diesem Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung gattungsgemäßer Art zu schaffen, mit der in einfacher Weise und unter Verwendung weniger Einzelteile eine Verbindung von Rohren für Abgasanlagen hergestellt werden kann.

Zur Lösung dieser Aufgabe schlägt die Erfindung vor, daß am Rohrende des einen Rohres eine radial umlaufende Stützrippe oder -sicke ausgebildet ist, am Rohrende des anderen Rohres eine Rippe oder Sicke nach Art eines unterbrochenen Gewindeganges ausgebildet ist und als Verbindungsmittel eine Aufsteckhülse vorgesehen ist, die auf das mit umlaufender Stützrippe oder -sicke versehene Rohr vom der Stützrippe oder -sicke abgewandten Ende aufsteckbar und mit einem Anschlagrand gegen die dem Rohrende abgewandte Flanke oder Stützrippe oder -sicke anlegbar ist, die mit einem im Durchmesser aufgeweiteten Bereich das Rohrende überragt und im diesem überragenden Bereich nach Art eines unterbrochenen Gewindeganges ausgebildete nach radial innen vorragende Anzugsflächen aufweist, so daß die Hülse mit auf die Unterbrechungen des Gewindeganges des Rohrendes ausgerichteten Gewindegangteilen axial auf das andere Rohrende aufschiebbar ist und dann drehbar ist, so daß die Gewindegangteile der Hülse hinter die Gewindegangteile des Rohrendes greifen und die Verbindung anziehbar ist.

Eine alternative Lösung wird darin gesehen, daß an den Enden beider Rohre eine Rippe oder Sicke nach Art eines unterbrochenen Gewindeganges mit gegenläufiger Gewindesteigung ausgebildet sind und als Verbindungsmittel eine Aufsteckhülse vorgesehen ist, die an ihren Endbereichen jeweils nach Art eines unterbrochenen Gewindeganges ausgebildete nach radial innen vorragende Anzugsflächen in gegenläufiger Ausrichtung aufweist, so daß die Hülse mit auf die Unterbrechungen der beiden Gewindegänge der Rohrenden ausgerichteten Gewindegangteilen auf die Rohrenden aufschiebbar und dann so drehbar ist, daß die

Gewindegangteile der Hülse hinter die Gewindegangteile der Rohrenden greifen und die Verbindung anziehbar ist.

Bei diesen Lösungen ist vorzugsweise vorgesehen, daß die beiden Rohrenden im Bereich der Verbindungsstelle begrenzt ineinandersteckbar sind.

Desweiteren kann bevorzugt vorgesehen sein, daß die beiden Rohrenden im Bereich der Verbindungsstelle aneinander anlegbare Endkanten aufweisen, wobei vorzugsweise ein Dichtelement zwischengefügt ist.

Eine weitere alternative Lösung der eingangs gestellten Aufgabe wird darin gesehen, daß am Ende beider Rohre jeweils dem Rohrende benachbart eine radial vorragende, umlaufende Stützrippe oder -sicke und mit Abstand von dieser eine Rippe oder Sicke nach Art eines unterbrochenen Gewindeganges ausgebildet ist, wobei die Gewindegänge gegenläufig sind, daß die Aufsteckhülse zwei Endteile aufweist, die jeweils auf die mit den umlaufenden Stützrippen oder -sicken versehenen Rohrenden aufsteckbar und mit einem Anschlagrand an die dem Rohrende zugewandte Flanke oder Stützrippe oder -sicke anlegbar sind, daß die Aufsteckhülse in den die Anschlagränder axial überragenden Endbereichen im Durchmesser gegenüber dem Anschlagrand aufgeweitet sind und in diesen Endbereichen jeweils nach Art eines unterbrochenen Gewindeganges ausgebildet, nach radial innen vorragende Anzugsflächen mit gegensinniger Gewindegangorientierung aufweist, daß die Aufsteckhülse im zwischen den Anschlagrändern befindlichen Mittelteil ein elastisches Entkopplungsmittel aufweist, wobei die Aufsteckhülse mit auf die Unterbrechungen der Gewindegänge der Rohrenden ausgerichteten Gewindegangteilen axial auf die Rohrenden aufschiebbar ist -bis zur Anlage der Anschlagränder an die Stützrippe oder -sicke-, und dann drehbar ist, so daß die Gewindegangteile der Hülse hinter die Gewindegangteile der Rohrenden greifen und die Verbindung anziehbar ist.

Desweiteren ist bevorzugt vorgesehen, daß die Aufsteckhülse im Querschnitt mindestens über einen Teil ihrer Länge polygonal ausgebildet ist.

Hierdurch ist das einfache Anziehen der Verbindung möglich, da die polygonale Ausbildung der Aufsteckhülse zum Ansatz eines Schraubenschlüssels oder dergleichen benutzt werden kann.

Um ein selbständiges Lösen der Verbindung weitestgehend auszuschließen ist zudem vorgesehen, daß die Gewindegangteile der Aufsteckhülse und/oder der Rohrenden gerauhte, geriffelte oder in sonstiger Weise reibungserhöhende Ausbildung zumindestens in den Bereichen aufweisen, die bei angespannter Verbindung mit Teilen des jeweils anderen Elementes im Berührungskontakt stehen.

Ein bevorzugtes Verfahren zur Herstellung einer Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 7 wird darin gesehen, daß ein Rohrstück im Wege der hydrostatischen Aufweitung derart geformt wird, daß die Einzelelemente der Vorrichtung in axialer Folge einstückig gebildet werden, nämlich die Rohrstücke mit Stützrippen oder -sicken und/oder unterbrochenen Gewindegängen sowie die Aufsteckhülse mit Anschlagrand und/oder unterbrochenen Gewindegängen und daß der so geformte Körper zur Bildung der Einzelelemente durch quer zu dessen Längsachse verlaufende Trennvorgänge aufgetrennt wird.

Durch die erfindungsgemäße Ausbildung ist es in einfacher Weise möglich, Rohre zusammenzustecken oder aneinander zu fügen und mit der Aufsteckhülse gegeneinander anzuspannen, wodurch die gewünschte Verbindung in einfacher Weise und sehr sicher hergestellt ist. Dabei ist die Montage sehr schnell durchzuführen, was insbesondere bei der Montage beim Automobilhersteller ein wesentlicher Vorteil ist. Die Vorrichtung besteht aus wenigen Einzelteilen. Es wird eine gleichmäßige Schwingungsverteilung auch bezüglich der Verbindungsstelle erreicht, weil sich die Verbindung selbst wie ein Rohr verhält.

Die Teile lassen sich im Wege der sogenannten Hydroumformung in sehr engen Toleranzen herstellen, so daß eine prozeßsichere Montage gegeben ist. Im Servicefall läßt sich die Verbindung auch einfach trennen, so daß ein Ersatz von defekten Teilen in einfacher Weise möglich ist. Vorzugsweise bestehen alle Einzelteile der Verbindung aus Edelstahl.

Es ist selbstverständlich auch im Rahmen der Erfindung möglich, anstelle von einwandigen Rohren auch mehrwandige Rohre gegebenenfalls unter Luftspaltbildung einzusetzen. Auch der Einsatz von integrierten Entkopplungselementen ist in einfacher Weise möglich.

Die zur Verbindung benötigten Rohrstücke werden vorzugsweise als nur kurze Rohrelemente gefertigt, die dann gegebenenfalls vor oder nach dem Aufsetzen der Aufsteckhülse an ein entsprechendes langes Rohrstück der Abgasanlage angeschweißt werden können.

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt und im folgenden näher beschrieben. Es zeigt:

- Fig. 1 und 2 Eine erste Ausführungsform in Ansicht, teilweise geschnitten, sowie im Querschnitt;
- Fig. 3 eine Einzelheit in Variante;
- Fig. 4 und 5 eine Erläuterung des Herstellungsvorganges der Einzelelemente der Verbindung;
- Fig. 6 und 7 eine Variante in den Ansichten gemäß Figur 1 und 2;

- Fig. 8 eine weitere Variante in der Ansicht gemäß Figur 1 und 6;
- Fig. 9 und 10 die Variante gemäß Figur 6 im Herstellungsverfahren.

Alle Ausführungsformen zeigen eine Vorrichtung zur Verbindung von Rohren für Abgasanlagen von Kfz., wobei die miteinander zu verbindenden Rohrenden coaxial zueinander gerichtet und durch Verbindungsmittel miteinander lösbar verbindbar sind.

Erfindungsgemäß sind an die Rohre, die Bestandteil der Abgasanlage sind, jeweils endseitig Rohre 1, 2 angeschweißt. Am Rohrende des einen Rohres 1 ist eine radial umlaufende, nach außen vorragende Stützrippe 3 oder -sicke ausgebildet. Am Ende des anderen Rohres 2 ist eine Rippe oder Sicke 4 nach Art eines unterbrochenen Gewindenganges ausgebildet. Wie insbesondere aus der Schnittdarstellung gemäß Figur 2 ersichtlich, ist diese Rippe 4 in drei Segmente aufgeteilt, die jeweils etwa ein Sechstel des Umfanges des Rohrstückes 2 einnehmen. Zwischen den nach außen vorragenden Bereichen der Rippe sind ungerippte Unterbrechungen vorgesehen. Als Verbindungsmittel ist eine Aufsteckhülse 6 angeordnet, die auf das mit der umlaufenden Stützrippe 3 oder -sicke versehene Rohr 1 vom der Stützrippe 3 abgewandten Ende (in Zeichnungsfigur 1 von links) her aufsteckbar und mit einem Anschlagrand 7 gegen die dem Rohrende abgewandte Flanke der Stützrippe 3 anlegbar ist. Die Aufsteckhülse 6 ist in dem freien Endbereich, der dem Anschlagrand 7 folgt und der mit 8 bezeichnet ist, eng an den Durchmesser des Rohrstückes 1 angepaßt und im Schiebesitz auf diesem beweglich. Zur Bildung des Anschlagrandes 7 ist die Aufsteckhülse quasi verkröpft ausgebildet. Dieser im Durchmesser aufgeweitete Bereich überragt das Rohrende des Rohres 1 in Richtung auf das andere Rohrende 2, wobei in diesem überragenden Bereich Anzugsflächen 9 nach Art eines unterbrochenen Gewindenganges ausgebildet sind, die nach radial innen vorragen. Auch diese Anzugsflächen 9 sind, wie insbesondere auch aus Figur 2 ersichtlich, in Dreifachanordnung gleichmäßig auf den Innenumfang verteilt angeordnet und ausgebildet, wobei zwischen den einzelnen Anzugsflächen 9 Freiräume verbleiben, die in Umpfangersichtung der Länge der Rippen 4 entsprechen bzw. gering größer sind.

Zur Montage wird zunächst nach der Anordnung der Aufsteckhülse auf dem Rohrstück 1 das Rohrstück 2 auf das Ende des Rohrstückes 1 aufgeschoben und aufgesteckt, wozu der Endbereich des Rohres 2 geringfügig abgekröpft ist. Es wird somit ein störungsfreier Durchfluß von Abgas oder dergleichen im Stoßbereich ermöglicht. Nachfolgend wird dann die Aufsteckhülse 6 gemäß Zeichnungsfigur 1 nach rechts verschoben und zwar in

die Position, die in Figur 1 gezeigt ist. Dabei ist die Aufsteckhülse 6 zur Montage so verdreht, daß die Anzugsflächen 9 durch die Freiräume bei 5 axial hindurchgleiten können. Zur endgültigen Fixierung der Verbindung wird dann die Aufsteckhülse 6 um ihre Längsachse gedreht, so daß die Anzugsflächen 9 an den Sicken 4 angreifen und beim weiteren Verdrehen der Aufsteckhülse 6 die Verbindung axial festgezogen werden kann.

Es ist auch möglich, anstelle des Einsteckens der Enden der Rohre 1 und 2 diese unter Zwischenfügung einer Dichtscheibe 10 mit der Aufsteckhülse 6 zusammenzuziehen, wie aus der Einzelheitdarstellung gemäß Figur 3 ersichtlich ist.

Zur Herstellung der Einzelelemente der Vorrichtung, die beispielsweise in Figur 1 gezeigt sind, ist es möglich das an sich bekannte Hydroumformverfahren zu benutzen. Hierbei wird ein Rohrstück 11 mit entsprechendem Querschnitt als Rohling benutzt. Dieser Rohling wird in eine zweiteilige Werkzeugform 12 eingelegt, die eine Innenkontur aufweist, die dem zuformenden Werkstück entspricht. Nach dem Einlegen des Rohlings 11 in die untere Formhälfte des Werkzeuges 12 wird die obere Formhälfte aufgesetzt. Nachfolgend wird dann hydrostatischer Druck mittels in die Form und in das Rohrstück 11 eingebrachten Wasser oder dergleichen aufgebaut und zwar in der Größenordnung von 4000 bis 6000 bar. Der Rohling 11 wird dann in die Kontur aufgeweitet, die in Figur 5 gezeigt ist.

Es ist nicht nur möglich in der Werkzeugform 12 ein einzelnes entsprechendes Werkstück zu formen, sondern es können bei einer Vielfachhintereinanderanordnung von entsprechenden Konturen in einem Arbeitsgang aus einem langen Rohling 11 mehrere entsprechende Elemente geformt werden. Die fertigen Elemente gemäß der Darstellung in Figur 5 werden dann in die Einzelteile zerlegt, wobei Trennschnitte gemäß den Trennschnittlinien 13 in Figur 5 durchgeführt werden. Auf diese Weise werden die Rohrstücke 1 und 2 und die Aufsteckhülse 6 gefertigt. Entsprechende Trennschnitte 13 können auch an den Enden der Rohrstücke 1 und 2 vorgenommen werden, die der Aufsteckhülse 6 abgewandt sind, sofern in der Werkzeugform mehrere entsprechende Elemente in axialer Folge angeordnet und ausgebildet sind.

Die Herstellung im Wege der Hydroumformung ist nicht nur einfach zu bewerkstelligen und zwar hinsichtlich aller erforderlichen Formgebungsbestandteile, sondern diese Herstellung führt auch dazu, daß ein fertiges Werkstück mit nur geringen Fertigungstoleranzen entsteht, so daß ein exakter Sitz gewährleistet ist. Die Vorrichtung ist auch einfach zu handhaben und damit sowohl preiswert herzustellen als auch mit geringen Montagekosten verbunden.

Eine andere Ausführungsform ist in Figur 6 und 7 sowie Figur 9 und 10 gezeigt. Dabei ist an den Enden beider Rohre 1 und 2 eine Rippe oder Sicke 4 nach Art eines unterbrochenen Gewindeganges mit gegenläufiger Gewindesteigung ausgebildet. Als Verbindungsmittel ist wiederum eine Aufsteckhülse 6 vorgesehen. Die Rippe 4, die das unterbrochene Gewinde der Rohrstücke 1 und 2 bilden, ragen nach radial außen vor. Die Aufsteckhülse 6 weist jeweils an beiden Endbereichen nach Art eines unterbrochenen Gewindeganges ausgebildete nach radial innen vorragende Anzugsflächen 9 in gegensinniger Gewindeausbildung auf. Bei dieser Anordnung und Ausbildung werden zum Zwecke der Montage die Rohrstücke 1 und 2 so ausgerichtet, daß die Rippen 4 und die dazwischen befindlichen Freiräume axial fluchtend zueinander ausgerichtet sind. Die Aufsteckhülse 6 wird dann so ausgerichtet, daß deren Anzugsflächen 9 in die Freiräume 5 axial einschiebbar sind. In der Sollposition, in der die Enden der Rohrstücke 1 und 2 aneinander liegen oder ineinander-gesteckt sind, wird dann die Aufsteckhülse 6 verdreht, so daß die Anzugsflächen an den Rippen 4 gewindemäßig in Eingriff gebracht sind. Somit kann die Verbindung angespannt und angezogen werden.

Der Herstellungsvorgang erfolgt analog dem Vorgang, der bezüglich der Figuren 4 und 5 beschrieben ist. Der Herstellungsvorgang ist anhand der Figuren 9 und 10 verdeutlicht.

Eine weitere Ausführungsform ist in Figur 8 gezeigt. Hierbei ist am Ende der beiden Rohre 1 und 2 jeweils dem Rohrende benachbart eine radial vorragende umlaufende Stützrippe 3 ausgebildet. Mit axialem Abstand von dieser ist jeweils wieder eine Rippe 4 nach Art eines unterbrochenen Gewindeganges ausgebildet unter Bildung von Freiräumen 5. Die Gewindegänge der beiden Rohrstücke 1 und 2 sind dabei gegensinnig. Die Aufsteckhülse 6 weist zwei Endteile 14 auf, die jeweils auf die mit den umlaufenden Stützrippen 4 versehenen Rohrenden 1, 2 aufsteckbar und mit einem Anschlagrand 7 an die dem Rohrende zugewandten Flanke der Stützrippe 3 anlegbar sind. Die Aufsteckhülse 6 ist in den die Anschlagränder 7 axial überragenden Endbereichen im Durchmesser gegenüber dem Anschlagrand 7 aufgeweitet. In diesen Endbereichen weist die Aufsteckhülse 6 jeweils nach Art eines unterbrochenen Gewindeganges ausgebildete, nach radial innen vorragende Anzugsflächen 9 mit gegensinniger Gewindegangorientierung auf. Die Aufsteckhülse 6 weist im zwischen den Anschlagränder 7 befindlichen Mittelteil 15 ein elastisches Entkopplungsmittel 15 auf, welches zur schwingungsmäßigen Entkopplung dient. Zur Montage werden die Rohrstücke 1, 2 wieder so ausgerichtet, daß die Freiräume 5 und die Rippen 4 axial miteinander in Flucht liegen. Die Aufsteck-

hülse 6 kann dann mit den Anzugsflächen 9 so aufgesteckt werden, daß diese durch die Freiräume 5 hindurchgreifen und durch Verdrehen der Aufsteckhülse 6 hinter die entsprechenden Rippen 4 greifen und beim weiteren Drehen der Aufsteckhülse 6 die Verbindung vorspannen.

Wie insbesondere aus Figur 2 und Figur 7 ersichtlich, kann die Aufsteckhülse 6 im Querschnitt mindestens über einen Teil ihrer Länge polygonal ausgebildet sein. Hierdurch werden Ansatzflächen für einen Schraubenschlüssel oder dergleichen Werkzeug gebildet, so daß die Aufsteckhülse 6 mittels eines Werkzeuges leicht drehbar ist.

Vorzugsweise ist auch vorgesehen, daß die Anzugsflächen 9 der Aufsteckhülse 6 und/oder die Rippen 4 der Rohrenden 1, 2 geriffelt oder in sonstiger Weise reibungserhöhend ausgebildet sind, so daß ein Lockern der angespannten Verbindung weitestgehend unterbunden ist.

Die Erfindung ist nicht auf die Ausführungsbeispiele beschränkt, sondern im Rahmen der Offenbarung vielfach variabel.

Alle neuen, in der Beschreibung und/oder Zeichnung offenbarten Einzel- und Kombinationsmerkmale werden als erfindungswesentlich angesehen.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Verbindung von Rohren für Abgasanlagen von Kfz., wobei die miteinander zu verbindenden Rohrenden coaxial zueinander gerichtet und durch Verbindungsmittel miteinander lösbar verbindbar sind, **dadurch gekennzeichnet, daß** am Rohrende des einen Rohres (1) eine radial umlaufende Stützrippe (3) oder -sicke ausgebildet ist, am Rohrende des anderen Rohres (2) eine Rippe (4) oder Sicke nach Art eines unterbrochenen Gewindeganges ausgebildet ist und als Verbindungsmittel eine Aufsteckhülse (6) vorgesehen ist, die auf das mit umlaufender Stützrippe (3) oder -sicke versehene Rohr (1) vom der Stützrippe (3) oder -sicke abgewandten Ende aufsteckbar und mit einem Anschlagrand (7) gegen die dem Rohrende abgewandte Flanke der Stützrippe (3) oder -sicke anlegbar ist, die mit einem im Durchmesser aufgeweiteten Bereich das Rohrende überragt und im diesem überragenden Bereich nach Art eines unterbrochenen Gewindeganges ausgebildete nach radial innen vorragende Anzugsflächen (9) aufweist, so daß die Hülse (6) mit auf die Unterbrechungen (5) des Gewindeganges des Rohrendes ausgerichteten Gewindegangteilen axial auf das andere Rohrende aufschiebbar ist und dann drehbar ist, so daß die Gewindegangteile

der Hülse (6) hinter die Gewindegangteile des Rohrendes greifen und die Verbindung anziehbar ist.

2. Vorrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruches 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** an den Enden beider Rohre (1,2) eine Rippe (4) oder Sicke nach Art eines unterbrochenen Gewindeganges mit gegenläufiger Gewindesteigung ausgebildet sind und als Verbindungsmittel eine Aufsteckhülse (6) vorgesehen ist, die an ihren Endbereichen jeweils nach Art eines unterbrochenen Gewindeganges ausgebildete nach radial innen vorragende Anzugsflächen (9) in gegenläufiger Ausrichtung aufweist, so daß die Hülse (6) mit auf die Unterbrechungen (5) der beiden Gewindegänge der Rohrenden ausgerichteten Gewindegangteilen auf die Rohrenden aufschiebbar und dann so drehbar ist, daß die Gewindegangteile der Hülse (6) hinter die Gewindegangteile der Rohrenden greifen und die Verbindung anziehbar ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die beiden Rohrenden (1,2) im Bereich der Verbindungsstelle begrenzt ineinandersteckbar sind.

4. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die beiden Rohrenden (1,2) im Bereich der Verbindungsstelle aneinander anlegbare Endkanten aufweisen, wobei vorzugsweise ein Dichtelement (10) zwischengefügt ist.

5. Vorrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruches 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** am Ende beider Rohre (1,2) jeweils dem Rohrende benachbart eine radial vorragende, umlaufende Stützrippe oder -sicke und mit Abstand von dieser eine Rippe (4) oder Sicke nach Art eines unterbrochenen Gewindeganges ausgebildet ist, wobei die Gewindegänge gegenläufig sind, daß die Aufsteckhülse (6) zwei Endteile aufweist, die jeweils auf die mit den umlaufenden Stützrippen (3) oder -sicken versehenen Rohrenden (1,2) aufsteckbar und mit einem Anschlagrand (7) an die dem Rohrende zugewandte Flanke der Stützrippe (3) oder -sicke anlegbar sind, daß die Aufsteckhülse (6) in den die Anschlagränder axial überragenden Endbereichen im Durchmesser gegenüber dem Anschlagrand aufgeweitet sind und in diesen Endbereichen jeweils nach Art eines unterbrochenen Gewindeganges ausgebildete, nach radial innen vorragende Anzugsflächen (9) mit gegensinniger Gewindegangorientierung aufweist, daß die Aufsteckhülse (6) im zwischen

den Anschlagrändern (7) befindlichen Mittelteil ein elastisches Entkopplungsmittel (15) aufweist, wobei die Aufsteckhülse (6) mit auf die Unterbrechungen (5) der Gewindegänge der Rohrenden ausgerichteten Gewindegangteilen axial auf die Rohrenden aufschieber ist -bis zur Anlage der Anschlagränder (7) am die Stützrippe (3) oder -sicke-, und dann drehbar ist, so daß die Gewindegangteile der Hülse (6) hinter die Gewindegangteile der Rohrenden (1,2) greifen und die Verbindung anziehbar ist.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Aufsteckhülse (6) im Querschnitt mindestens über einen Teil ihrer Länge polygonal ausgebildet ist.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Gewindegangteile der Aufsteckhülse (6) und/oder der Rohrenden (1,2) geraute, geriffelte oder in sonstiger Weise reibungserhöhende Ausbildung zumindestens in den Bereichen aufweisen, die bei angespannter Verbindung mit Teilen des jeweils anderen Elementes im Berührungskontakt stehen.
8. Verfahren zur Herstellung einer Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** ein Rohrstück im Wege der hydrostatischen Aufweitung derart geformt wird, daß die Einzelelemente der Vorrichtung in axialer Folge einstückig gebildet werden, nämlich die Rohrstücke mit Stützrippen- oder -sicken und/oder unterbrochenen Gewindegängen sowie die Aufsteckhülse mit Anschlagrand und/oder unterbrochenen Gewindegängen und daß der so geformte Körper zur Bildung der Einzelelemente durch quer zu dessen Längsachse verlaufende Trennvorgänge aufgetrennt wird.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

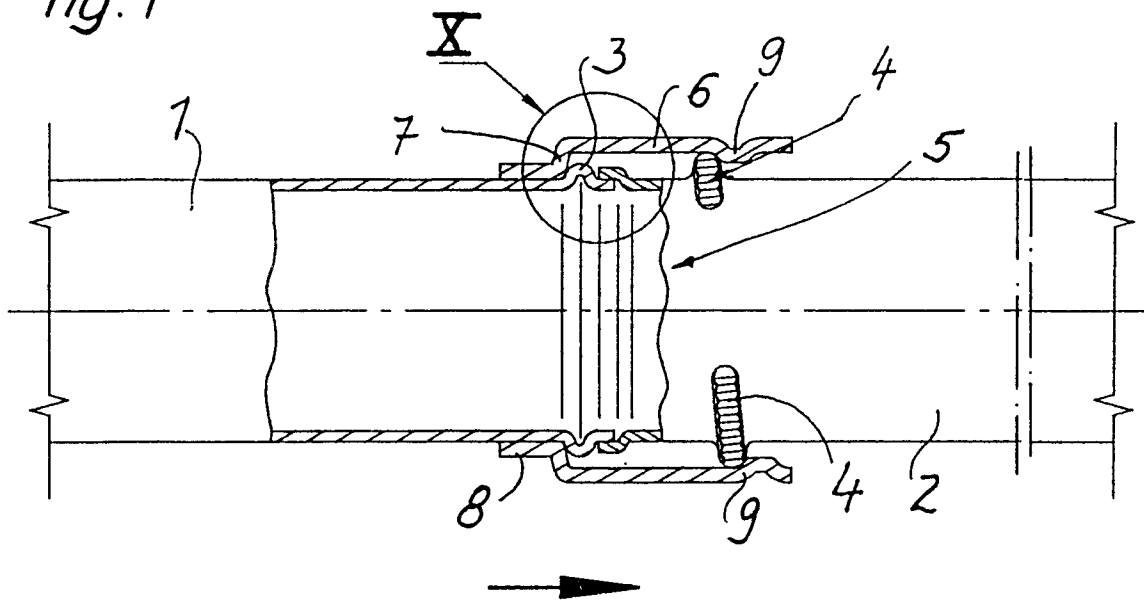


Fig. 4

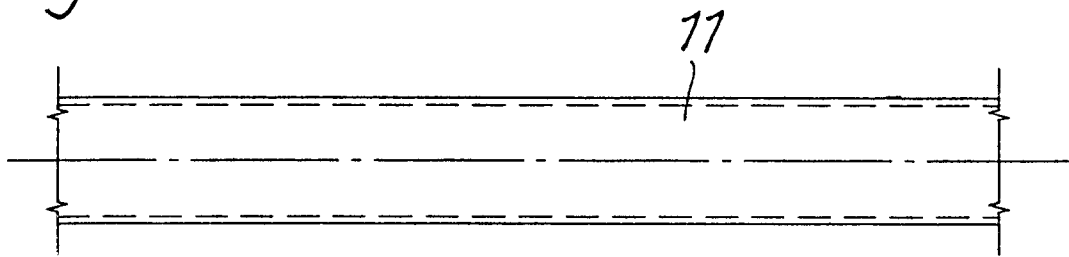


Fig. 5

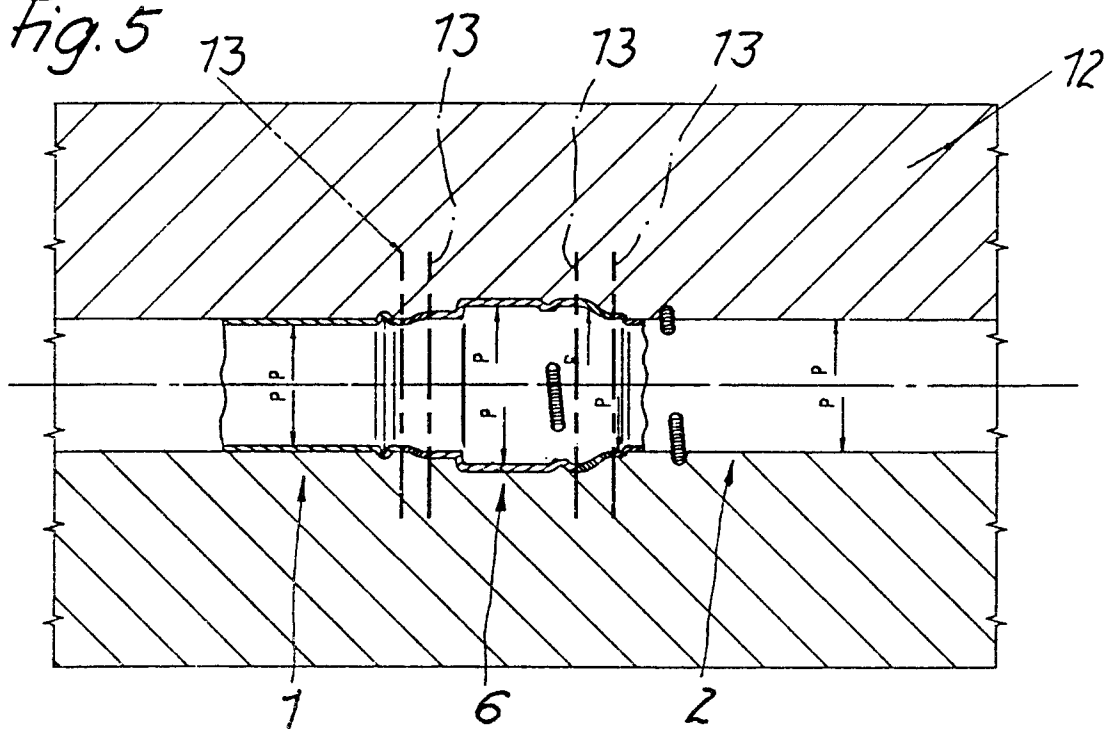


Fig. 2

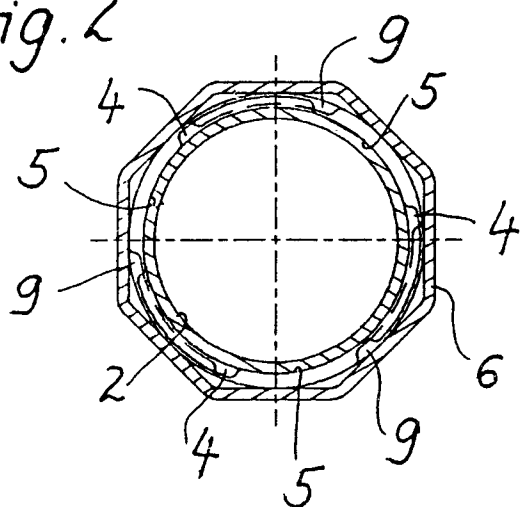


Fig. 7

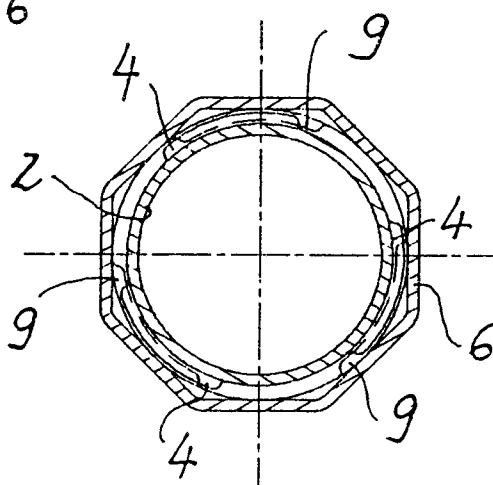


Fig. 3

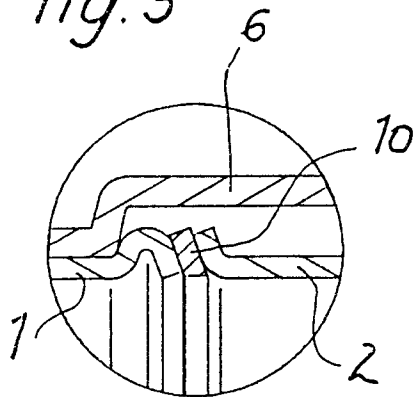


Fig. 8

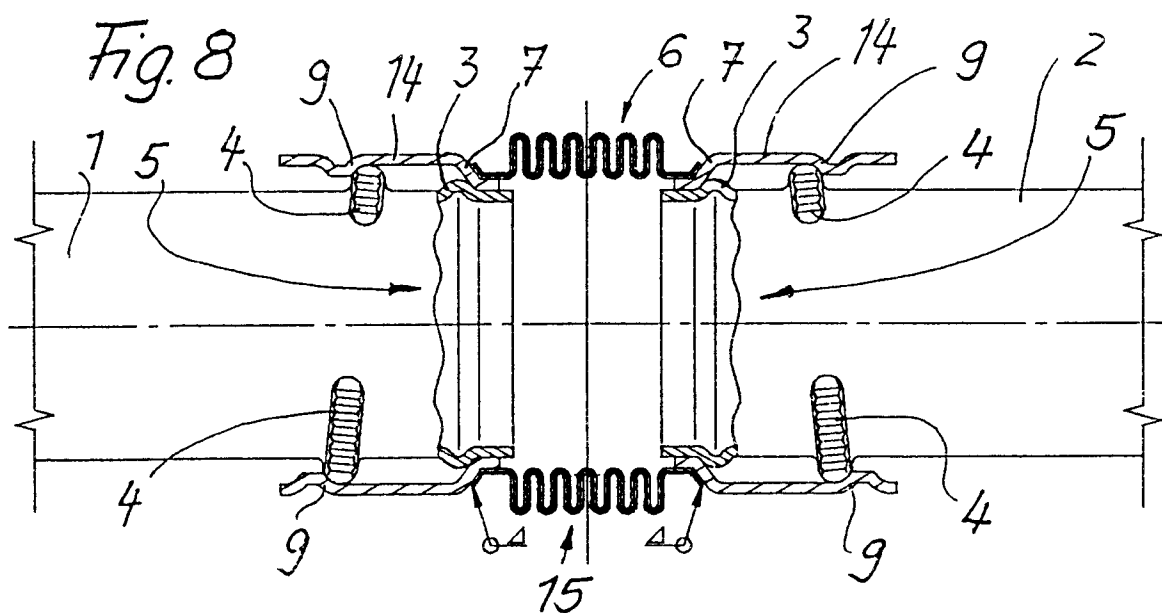


Fig. 6

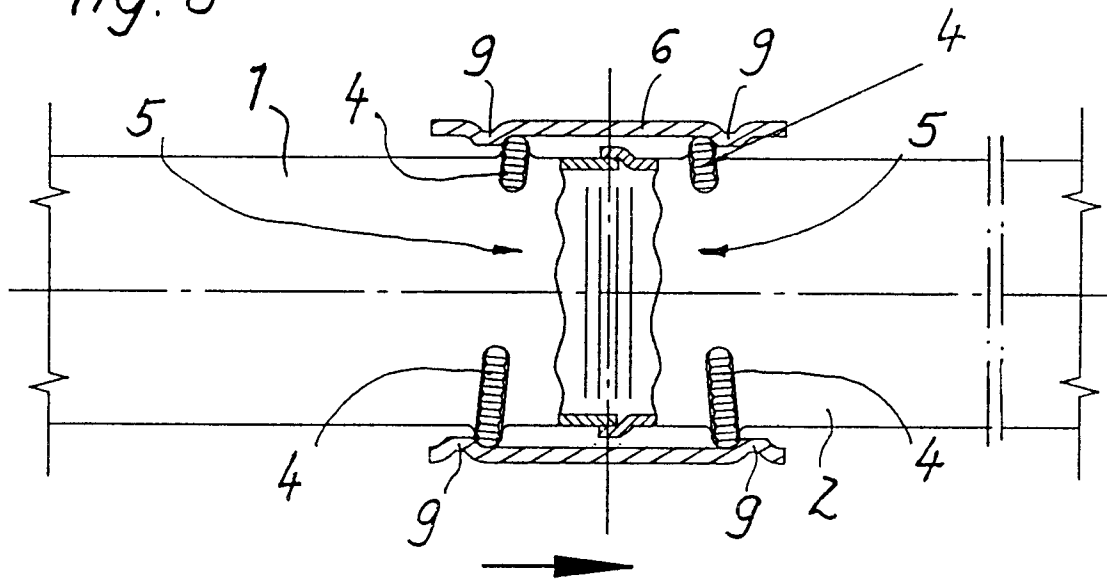


Fig. 9

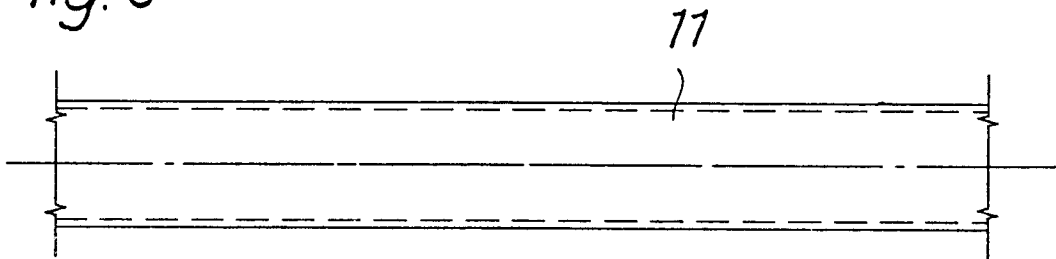


Fig. 10

